

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-224476

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

| | | | | |
|--------------------------|-------|---------|----------------|--------|
| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 3 G 15/00 | 1 0 1 | 8910-2H | | |
| B 4 1 J 29/00 | | | | |
| G 0 3 G 15/00 | 3 0 5 | | | |
| | | 8804-2C | B 4 1 J 29/ 00 | B |

審査請求 未請求 請求項の数51(全 21 頁)

(21)出願番号 特願平4-53695

(22)出願日 平成4年(1992)3月12日

(31)優先権主張番号 特願平3-338597

(32)優先日 平3(1991)12月20日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 渡辺 一史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(72)発明者 津田 忠之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(72)発明者 白井 啓之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

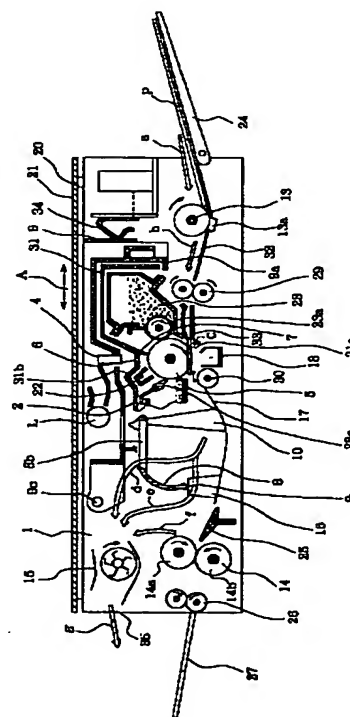
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 冷却効果を高めることのできるプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置を提供すること。

【構成】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、像担持体と、前記像担持体に作用する作用手段と、前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、少なくとも前記退避位置に位置した状態で前記筐体と離隔するカバーと、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置である。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、少なくとも前記退避位置に位置した状態で前記筐体と離隔するカバーと、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記カバーは前記保護位置に存する時、前記像担持体の転写域を覆うことを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記カバーは一端を前記筐体に回動可能に取り付けられ、他端を前記カバーに固設されたアームをその両端に有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記筐体は前記像担持体上の現像々を記録媒体に転写するための転写開口を有し、前記カバーは前記保護位置に存する時前記転写開口を覆うことを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記カバーは筐体に回動可能に設けられたアームによって、クリーニング手段の設けられた筐体側へ退避可能であって、退避時前記筐体との間に空気流が通過可能な間隙を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記カバーは筐体に設けられた軸を中心にして回動可能であって、前記像担持体の上方側へ回動して前記退避位置へ達することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記カバーは前記像担持体の上方側へスライド移動して前記退避位置へ達することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記カバーは前記退避位置に位置した状態で前記筐体との間に間隙を有するために、前記カバーの内側にカバーを開放した際に外側へ向かう方向へ突出した突出部を有していることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項9】 前記カバーは前記カバーの外側に長手方向にわたって突起を有しており、前記突起はカバーが退避位置に位置した状態で前記プロセスカートリッジへ向かう空気流の進行を遮ぎることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項10】 前記像担持体は電子写真感光体を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 前記作用手段は帯電器を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項12】 前記作用手段は現像器を有することを

2

特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項13】 前記作用手段はクリーニング器を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項14】 前記プロセスカートリッジとは、前記作用手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と、前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項15】 前記プロセスカートリッジとは、前記作用手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと、前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項16】 前記プロセスカートリッジとは、少なくとも前記作用手段としての現像手段と、前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものであることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項17】 形成装置において、記録媒体に画像を形成する画像、
像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、少なくとも前記退避位置に位置した状態で前記筐体と離隔するカバーと、を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、

前記筐体と前記カバーとの間を通過する空気流を発生する空気流発生手段と、

前記像担持体に形成された現像々を前記記録媒体に転写するための転写手段と、

前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項18】 前記プロセスカートリッジの装着に応じて、前記カバーを前記保護位置から前記退避位置へ変位させるためのカバー駆動手段を有することを特徴とする請求項17に記載の画像形成装置。

【請求項19】 前記画像形成装置は電子写真複写機であることを特徴とする請求項17に記載の画像形成装置。

【請求項20】 前記画像形成装置はレーザービームプリンタであることを特徴とする請求項17に記載の画像形成装置。

【請求項21】 前記カバーが少なくとも前記退避位置に位置した状態で前記筐体と離隔する距離は約2mm～50mm程度、好ましくは約3mm～40mm程度、最

(3)

3

も好ましくは約5mm～20mm程度であることを特徴とする請求項17に記載の画像形成装置。

【請求項22】 前記空気流発生手段はファンであることを特徴とする請求項17に記載の画像形成装置。

【請求項23】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護するために前記像担持体面と対向する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能なカバーを有し、ここで前記カバーは少なくとも前記退避位置に位置した状態で前記カバーと前記筐体との間に間隙を有する、保護手段と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項24】 前記カバーは前記保護位置に存する時、前記像担持体の転写域を覆うことを特徴とする請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項25】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、前記退避位置に位置した状態で前記筐体との間に間隙を有するよう、前記退避位置に位置した際に外側に向かう方向へ突出した突出部を有するカバーと、を有することを特徴とする請求項25に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項26】 前記カバーは筐体に設けられた軸を中心にして回転可能であって、前記保護位置に位置した際に前記突出部は前記筐体に近接あるいは当接することを特徴とする請求項24に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項27】 記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、前記退避位置に位置した状態で前記筐体との間に間隙を有するよう、前記退避位置に位置した際に外側に向かう方向へ突出した突出部を有するカバーと、を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、

前記像担持体に形成された現像々を前記記録媒体に転写するための転写手段と、

前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項28】 前記間隙は約3mm～5mm程度であることを特徴とする請求項23・27に記載の画像形成

4

装置。

【請求項29】 記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能な保護手段と、を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、

10 装置本体側に設けられた、前記装着手段に装着されたプロセスカートリッジが有する保護手段が前記退避位置に位置する際に前記保護手段が前記保護位置へ変位するのを規制する規制手段と、

前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項30】 前記規制手段は装置本体に垂直に設けられた部材であって、前記保護手段の有するカバーの先端と当接して、前記保護手段が保護位置へ変位するのを規制することを特徴とする請求項29に記載の画像形成装置。

20

【請求項31】 前記規制手段は装置本体に垂直に設けられた部材であって、前記保持手段の有する、カバーを支持するアームと当接して、前記保護手段が保護位置へ変位するのを規制することを特徴とする請求項29に記載の画像形成装置。

【請求項32】 前記保護手段は、前記像担持体の転写域を覆うカバーと、前記カバーを支持するアームと、前記カバーを保護位置方向へ付勢するバネと、を有することを特徴とする請求項29に記載の画像形成装置。

30

【請求項33】 画像形成装置本体に装着可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、背面に突出部を有するカバーと、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

40

【請求項34】 前記突出部は、前記プロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着されて前記カバーが前記退避位置に位置する際に、前記プロセスカートリッジ方向へ向かう空気流を遮ることを特徴とする請求項33に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項35】 前記突出部は前記背面の長手方向にわたって設けられていることを特徴とする請求項33に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項36】 形成装置において、

像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

50

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

(4)

5

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、背面に突出部を有するカバーと、を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、

空気流を発生するための空気流発生手段と、を有し、前記突出部は前記空気流発生手段によって発生した空気流のうち、温度の高い空気流が前記装着手段に装着されたプロセスカートリッジへ向かうのを遮ることを特徴とする画像形成装置。

【請求項37】 前記空気流発生手段はファンであることを特徴とする請求項36に記載の画像形成装置。

【請求項38】 記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能なカバーと、を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、前記装着手段に装着されたプロセスカートリッジの有するカバーが前記退避位置に位置する際に、前記カバーと協働して所定方向への空気流の進行を遮る装置本体側に設けられた塞ぎ部材と、

空気流を発生するための空気流発生手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項39】 前記カバーと前記塞ぎ部材とは協働して、温度の高い空気流が前記プロセスカートリッジ方向へ向かうのを遮ることを特徴とする請求項38に記載の画像形成装置。

【請求項40】 前記プロセスカートリッジは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項38に記載の画像形成装置。

【請求項41】 前記プロセスカートリッジは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項38に記載の画像形成装置。

【請求項42】 前記プロセスカートリッジは、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものであることを特徴とする請求項38に記載の画像形成装置。

【請求項43】 画像形成装置に装着可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体と、

前記像担持体に作用する作用手段と、

前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、

前記像担持体面を覆う位置と、前記覆う位置から前記筐体の側端まで退避する退避位置との間を変位可能なカバ

6

ーと、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項44】 前記プロセスカートリッジとは、前記作用手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項43に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項45】 前記プロセスカートリッジとは、前記作用手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項44に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項46】 プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置において、像担持体と前記像担持体に作用する作用手段と、前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、前記像担持体面を覆う位置と、前記覆う位置から前記筐体の側端まで退避する退避位置との間を変位可能なカバーとを有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項47】 プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置において、プロセスカートリッジを装置本体に着脱する際に、プロセスカートリッジの開口部を開閉するカバー部材は、プロセスカートリッジが装置本体に装着され、カバーが完全に開いた状態では、プロセスカートリッジの開口部側より完全に退避し、プロセスカートリッジより離間して位置することを特徴とする画像形成装置。

【請求項48】 前記プロセスカートリッジが本体に装着されたときのカバー部材は、プロセスカートリッジと、トナー像をシート材に定着させるための定着装置との間に位置することを特徴とする請求項47に記載の画像形成装置。

【請求項49】 前記シート材に転写されたトナー像を定着させるための定着装置は、熱定着装置であることを特徴とする請求項48に記載の画像形成装置。

【請求項50】 前記プロセスカートリッジが本体に装着されたときのカバー部材を位置決めするための部材を装置本体側に設けたことを特徴とする請求項47・48・49に記載の画像形成装置。

【請求項51】 前記カバーが開状態の時、カバーのプロセスカートリッジ側と、定着装置側に、空気流路を作ること特徴とする請求項47・48・49・50に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プロセスカートリッジ

(5)

7

及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置に関する。

【0002】ここで前記画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、レーザービームプリンタ（LBP）、ファクシミリ装置、及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

【従来の技術】従来、画像形成装置においては、画像形成のために必要な所定のプロセス手段を一体的に包含し、画像形成装置本体に対して着脱自在とし、プロセス手段の寿命等による交換の容易化を図ったプロセスカートリッジを備えたものがある（特開昭51-2433号公報）。また、プロセスカートリッジはカートリッジごとに異なる色の現像剤を用いてカラー画像を形成する場合等もあり、交換頻度が高く、プロセスカートリッジ単体で画像形成装置の機外へ放置されることもある。そこで、感光体への汚れの付着や傷を防止し、更には感光体が光に曝されて劣化するのを防止する必要がある。このため、プロセスカートリッジには、感光体の保護、或は、プロセスカートリッジ内部への遮光を行うためのカバー部材が設けられている。

【0004】本件出願人は、これらの技術に関して先に有効な発明を行い、これらを特開昭57-211181号公報（特公平1-45635号公報）及び特開昭58-198055号公報（特公昭62-33581号公報）及び特公平02-11158号公報によって開示した。

【0005】本願発明は、前記発明をさらに発展させたものである。

【0006】本発明の目的は、画像品質をさらに一段と向上させたプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することである。

【0007】本発明の他の目的は、熱による悪影響が生ずることを未然に防止することのできるプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することである。

【0008】本発明の他の目的は、排熱を効果的に行うことのできるプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することである。

【0009】本発明の他の目的は、像担持体を光や汚れから保護する保護部材が流体流路の一部を構成するプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することである。

【0010】本発明の他の目的は、熱による像担持体の特性の劣化を未然に防止することのできるプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することである。

【0011】本発明の他の目的は、プロセスカートリッジが画像形成装置に装着された時に、プロセスカートリッジ非装着時にプロセスカートリッジの開口部を覆うための保護部材が、プロセスカートリッジの開口部から完全に退避し、プロセスカートリッジの筐体と間隔を有し

8

て位置するプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することである。

【0012】本発明の他の目的は、像担持体と、前記像担持体に作用する作用手段と、前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、前記像担持体面を覆う位置と、前記覆う位置から前記筐体の側端まで退避する退避位置との間を変位可能な保護部材とを有することを特徴とするプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置を提供することである。

【0013】本発明の他の目的は、カバー部材が開いた位置で保護部材を位置決めするための部材を設けることにより、カバー部材の不用意な閉鎖移動を防止することができる画像形成装置を提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記課題を達成する本発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、像担持体と、前記像担持体に作用する作用手段と、前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、少なくとも前記退避位置に位置した状態で前記筐体と離隔するカバーと、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。さらに、前記課題を達成する本発明は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、像担持体と、前記像担持体に作用する作用手段と、前記像担持体と前記作用手段とを支持する筐体と、前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置との間を変位可能であって、少なくとも前記退避位置に位置した状態で前記筐体と離隔するカバーと、を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、前記筐体と前記カバーとの間を通過する空気流を発生する空気流発生手段と、前記像担持体に形成された現像々を前記記録媒体に転写するための転写手段と、前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置である。

【0015】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例について、図面を用いて説明を行う。

【0016】なお、次に説明する実施例では、画像形成装置として電子写真複写機を例に挙げて説明を行う。

【0017】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0018】さて、図1は、プロセスカートリッジ2が電子写真複写機本体1に装着された装置使用状態での縦断面図である。図2は、複写機本体1が開放した状態を示す縦断面図である。図2に示す通り、本実施例の複写機は、上枠9がピン軸9cで装置本体1に枢着されている。そこでプロセスカートリッジ2を装置本体1に装填する際には、後述する原稿台ガラス20及び原稿カバー21を手動操作によって左方へ退避させた後、上枠9を

(6)

9

開き、プロセスカートリッジ2を上枠9のガイド9a、9bに係止して装填する。その後、上枠9を閉じて原稿台ガラス20及び原稿カバー21を所定位置へ復帰させる。なお、装置本体1側には、板バネ34が設けられている。そこで上枠9が閉じられた際に、この板バネ34が上枠9に係止する。また、上枠9は原稿露光用光学部材として、原稿面を照射するランプL及び原稿面からの反射光像を電子写真感光体5へ導くレンズ4を担持している。

【0019】さて、まず本実施例を適用した電子写真複写機について説明する。

【0020】20は原稿を載置する原稿台ガラスであって、レール（図示せず）上を矢示A方向へ往復移動可能である。また、21は原稿カバーである。原稿台ガラス20に載置された原稿は、ランプLによって照射されて、原稿面からの反射光像はレンズ4によって電子写真感光体5へ至る。そして、この反射光像は、帯電器22によって帯電されている感光体5へ照射されて、潜像が形成される。そして、この潜像は現像器23によって現像される。なお、23aは現像スリーブであって、感光体5へトナーを搬送して、潜像を現像する。そして、さらに、この現像像は、手差し台24上から給送ローラ13の回転によって送り出され、レジストローラ29によって同期をとって感光体5へ至る記録紙等の記録媒体Pに、転写帯電器18によって転写される。なお、13aは押圧パッドであって、給送ローラ13と協働して、記録媒体Pを一枚ずつ分離給送する。そして記録媒体Pはガイド17・25に導かれて定着器14（加熱ローラ14a・加圧ローラ14b）に至り、定着後、排出ローラ26によってトレイ27に排出される。一方、現像像を転写した後の感光体5の表面は、クリーニング器28によってクリーニングされる。なお、28aはクリーニングブレードであって、感光体5上の残留トナーを除去する。また、15はファン（例えば、クロスフローファン等）であって、矢示a～gに示す空気流を発生する。また、30は搬送ローラである。なお、35は空気排出口である。

【0021】次に、本発明を適用したプロセスカートリッジの実施例について図1～図7を用いて説明する。なお、図3は装置本体1に対して上枠9を開放した状態を示す側断面図、図4は装置本体1に対して上枠9を閉鎖した状態を示す側断面図、図5はプロセスカートリッジ2のカバー8の部分の側面図、図6及び図7はその斜視図である。ここで本実施例のプロセスカートリッジ2は、その筐体31及びカバー8がポリスチレン樹脂の高衝撃タイプであるHIPS樹脂（ハイインパクトポリスチロール樹脂）で形成されている。但し材質はこれに限定されずに、堅牢性を有するものであれば良く、例えばポリフェニレンオキシド（Polyphenylene oxide, PRO）等であっても良い。

10

【0022】まず、本実施例プロセスカートリッジは、感光体ドラム5と感光体ドラム5に作用する作用手段として、現像器23、クリーニング器28、及び帯電器22が一体に筐体31に支持されていて、筐体31ごと装置本体1としての上枠9に着脱可能である。そしてこの筐体31は、感光体ドラム5の転写域31a及び画像露光域31bが露出するよう構成されており、その露出域を保護するためのカバーがそれぞれ開閉可能に設けられている。なお、露光域31bのカバー7の開閉機構については、公知例を適宜用いれば良いので説明を省略する。

【0023】さて次に、感光体ドラム5の転写域31aを保護するためのカバー8の開閉機構について詳述する。

【0024】まず、カバー8は、そのカバー部8pがアーム8bに対して約120°～130°位の角度θ（図6）で設けられており、カバー部8p及びアーム8bは、一体成形されている。そしてカバー部8pは、閉鎖した状態で感光体ドラム5の周囲に沿うように湾曲状である。さらに、このアーム8bはカートリッジ2の筐体31の側端31cに設けられた回転中心軸8d、8kを中心にして回転可能であって、一方の軸8dにはカバー部8pを閉じ方向へ付勢するようねじりコイルバネ12が設けられている。ここで、このねじりコイルバネ12の一端12aはカートリッジの筐体31に係止され、他端12bはアーム8bに設けた特記部8cに係合している。さらに前記軸8dの一端にはカム8aが設けられており、このカム8aとアーム8bは一体に回転する。

【0025】次にカバー8の開閉について説明する。

【0026】まず、プロセスカートリッジ2が、装置本体1から取り外されている場合には、カバー8はねじりコイルバネ12の付勢力によって、そのカバー部8pが感光体ドラム5の表面を覆う閉じ位置にある。

【0027】そして、カートリッジ2が装置本体1の上枠9のガイド9a・9bに装填されて（図2・図3）、この上枠9が閉じられると、その上枠9の閉じ過程で、カム8aの下面が装置本体1に固設されているコマ10に突き当たり、コマ10が時計方向へ回転する。するとそれに伴って、アーム8bも時計方向へ回転しカバー8は開き、感光体ドラム5の転写域31aを露出する。そしてこのカバー8は、このカバー部8pが完全に開いた状態では、カバー部8pが転写域31aから完全に退避してプロセスカートリッジ2の筐体31の側端31aの位置まで移動して、プロセスカートリッジ2の筐体31と離間して停止する（図1・図4・図5・図6・図7）。そして、カバー部8pの先端8iは、装置本体1に固設された突当てコマ16に当接して位置決めされる。そこで、カバー8は不用意に閉鎖方向へ移動して、記録媒体の搬送経路を塞ぐことがない。

【0028】さてここで、図8を用いて、プロセスカー

(7)

11.

トリッジ2のカバー8の寸法関係について模式的に示す。

【0029】前述した実施例においては、アーム8bの回転軸中心8d・8kから、カバー8pの最も回転中心に近い部分までの距離 L_1 が、アーム8bの回転軸中心8d・8kからカートリッジ側端までの距離 L_2 より長い。すなわち、 $L_1 > L_2$ である。これによってカバー部8pを開放した状態では、カバー部8pをカートリッジの筐体31から離間させることができる。またさらに、アーム8bの回転軸中心8d・8kは、ドラム中心5aとカートリッジ側端部との距離1を2等分した位置よりも側端部側に位置する。すなわち、

【0030】

【外1】

$$1 - L_2 > \frac{1}{2}$$

の関係が成り立つ。これによって、カートリッジを薄く（小型化）できるとともに、やはりカバー部8pを開放した状態では、カバー部8pカートリッジの筐体31aから離間させることができる。

【0031】さて次に、カバー8の作動について説明する。

【0032】前述した通り、プロセスカートリッジ2には、感光体5を保護するためのカバー8が設けられている。そして、上枠9を装置本体1より開いた時には、図3に示すように、プロセスカートリッジ2の筐体31に回転軸8d・8kによって支持されたカバー8は、その一端12aをプロセスカートリッジ2の一部に、もう一端12bをカバー8に固定されたレバー部8bの突起部8cに係合されたねじりコイルバネ12によって反時計方向へ付勢されて、感光体5を覆っている。そして、上枠9を装置本体1に対し閉じた時には、図4、図5、図6及び図7に示すように、カバー8のレバー部8bの回転軸8dに固定されたカム8aが装置本体1より突出したコマ10によって時計方向に回転させられる。そこで、カバー8が開放方向へ回転し、プロセスカートリッジ2は感光体5が露出された状態で装置本体1に装着されて、装置が使用できる状態となる。この時、カバー8はプロセスカートリッジ2の下部より完全に退避してその側端に至りプロセスカートリッジ2より離間した位置でかつ、プロセスカートリッジ2と定着装置14との間に位置する。そしてカバー8はクリーニング器28側の筐体と対向する。さらに、カバー部材8の先端8iは、シート材搬送方向に直交する、シート搬送領域外両端で本体1の底部より垂直に突出した突当てコマ16に当接し安定的に位置決めされている（図6）。なお、図6に示す実施例では、突当てコマ16がカバー部材8の先端8iを支持しているが、これに限られず、例えば図7に示すように、アーム8bを突当てコマ16で支持するようにしても良い。

12

【0033】さらに他の実施例について説明する。

【0034】前述実施例においては、カバー部材8の回転中心軸が1箇所（軸8d、8kを結ぶ直線）の場合について説明したが、カバー部材8の回転中心軸が2箇所（軸8g、8pを結ぶ直線と軸8iと8qを結ぶ直線）の場合についても前述実施例と同様に適用できることは言うまでもない。

【0035】さらに、他の実施例について説明する。

【0036】前述各実施例はプロセスカートリッジを画像形成装置本体より開放された上枠9に装着し、その上枠9を装置本体に対して閉じることにより、プロセスカートリッジ2の装着を行うものである。しかしながら、図9及び図10に示すように、装置本体1の上部開口を開閉する光学枠体9dは光学装置のみを備えており、光学枠体9dを開いてそこからプロセスカートリッジ2を装置本体1の下枠1aに装着する場合においても、前述各実施例を実施できることは言うまでもない。

【0037】さて、前述した各実施例では、プロセスカートリッジが装置本体に装着されたとき、カバー部材8pがプロセスカートリッジ2の開口部側より退避し、プロセスカートリッジ2と定着装置4との間で、プロセスカートリッジ2より離間して位置することができる（なお、本実施例ではプロセスカートリッジの筐体とカバーとの間隙は、約20mm～50mm程度）。また、カバー部材8pが開いた位置でカバー部材8pの一部を装置本体側で位置決めすることができる。そこで前述各実施例によれば、排熱ファン15による空気流（a～g）が、カバー部材8pとプロセスカートリッジ2との間にも発生し、プロセスカートリッジ2及びカバー部材8pの冷却効果を格段に高めて、各部材の熱変形や、プロセスカートリッジ内のトナーの溶融等を防ぐことができる。さらには、カバー部材8pが開放位置に存することによってシート材搬送路が狭くなって、シート材pとカバー部材8pとの当接によるシート材pの搬送不良や、シート材上のトナー像の乱れをも防止することができる。またさらに、画像形成装置の小型化、排熱ファンの容量を下げることができる等の効果がある。

【0038】ここで空気流路についてさらに詳述する。

【0039】本実施例においては、装置本体1に対して手差し台24の設けられている側とは反対側の上方にファン15が設けられている。そしてこのファン15は、例えばコピーボタン（図示せず）ONによって回転を開始して、空気流を発生する。主たる空気流の流れを矢示a～gに示す。まずファン15が回転することによって、外気は主として手差し台24の手差し口24aから装置本体1内へ取り込まれる（矢示a）。この空気流aは、給送ローラ13を通過して、ガイド32に沿ってカートリッジ2の装着されている方向へ向かう（矢示b）。この空気流bは、その一部がカートリッジ2の筐体31に衝突して、特に現像器23の外側の筐体に衝突

(8)

13

して、これを冷却する。またその一部は、感光体ドラム5と転写帯電器18との間に侵入して、クリーニング器28に至る(矢示c)。そしてこの進行過程で、感光体ドラム5及びクリーニング器28を冷却する。なおこの過程で、さらに一部の空気流は、感光体ドラム5の周囲からカートリッジ2内部へも侵入する。そしてカートリッジ内部に設けられたクリーニングブレード28a等の部材を冷却する。そして転写域31aを通過した空気流は、その一部が筐体31に沿って上昇し、筐体31の側端31aとカバー8との間を通過して、ファン15へ至る(矢示d)。このように本実施例では、特に空気流が筐体31の側端31aとカバー8との間を通過できるので、カートリッジ2近傍で空気がよどむことがなくなり、前述各部の冷却効果を格段に高めることができる。さらに、転写域31aを通過した空気流の一部は直進し、定着器14に衝突して、定着器14の近傍の空気流(矢示f)とともに、ファン15へ至る(矢示e・f)。そして、ファン15へ吸引された空気流は、装置本体1の開口1aから装置本体1の外へ排出される(矢示g)。

【0040】このように本実施例によれば、装置本体1内部の温度の上昇を抑制することができる。特に本実施例によれば、筐体31とカバー8との間を空気流が通過することができるので、カートリッジ2内部及びその近傍の温度の上昇を抑制することができる。

【0041】さらに他の実施例を示す。

【0042】次に説明する実施例では、画像形成装置としてレーザービームプリンタ100を例に挙げて説明を行う。

【0043】まず、本発明の他の実施例を適用したプロセスカートリッジ103について図11及び図12を用いて説明する。なお、図12は本実施例を適用したプロセスカートリッジの側断面図、図11はその斜視図であって、ともにカバーが開放した状態を示す。なお、図12において、空気流を矢示で示したが、これは装置本体に装着されている場合の空気流である。さて本実施例は、プロセスカートリッジ103に設けられたドラムシャッター138に通風用のガイド部を設け、感光ドラム131、及びクリーナー部137に冷気が導かれるようにしたものである。これによって、カートリッジ103、特に感光ドラム131及びクリーナー部137の昇温を迎えることができる。

【0044】まず、本実施例のカートリッジ103について図11・図12を用いて説明する。

【0045】図において、131は感光ドラムであって、反時計方向に回転可能である。また、132は帯電ローラであって、感光体131aを均一に帯電する。この帯電ローラ132は、バネ132aによって感光ドラム131に押圧している。さらに137はクリーナーであって、感光体131aに押圧する弾性クリーニングブレ

14

ード136を備えており、転写後の感光体131a上の残留トナーを除去する。またさらに、134は現像器であって、トナー貯蔵部134a内に貯蔵されているトナーを感光体周面へ搬送する現像スリーブ134b、及び現像スリーブ134b用面上のトナー層厚を規制するドクターブレード134cを備えている。また138はドラムシャッターであって、感光ドラム131の上方に設けられた軸138-1を中心にして、矢示B1・B2方向へ回転自在である。そして矢示B1方向へ回転することによって、感光体131aを露出させ、転写を可能とする。また矢示B2方向へ回転することによって、感光体131a周面を覆い、感光体131aを保護する。

【0046】本実施例カートリッジ103は、前述感光ドラム131、帯電ローラ132、現像器134、現像剤貯蔵部134a、クリーナ137及びドラムシャッター138を筐体103aに支持して、筐体103aごと装置本体100に着脱可能である。なお、本実施例では、ドラムシャッター138をポリカーボネートで形成し、また筐体103aをハイインパクトスチロールで形成し、ともに耐衝撃性、堅牢性、耐熱性を得ている。

【0047】さて図11・図12を用いて、前記ドラムシャッター138の動きについて説明する。

【0048】ドラムシャッター138はその両端138-1・138-2を回転可能にカートリッジの筐体103aに支持されている。そして、このシャッター138は、装置本体100に設けられた前部ユニット112

(図13)の開閉に連動して開閉のために回転(矢示B1・B2方向)する。即ち、本体100(図13)に、前部ユニット112の開閉に連動するレバー113が設けられており、このレバー113はドラムシャッター138の一端にあるピン138-3と係合している。そこで、カートリッジ103の着脱操作あるいは本体100のメンテナンス等のために、前部ユニット112を開放すると、レバー113が降下して、ドラムシャッター138はバネ(不図示)等により付勢されて閉じられる。従って、感光ドラム131が露出する場合、(カートリッジ103が装置本体100から取り外されている場合、あるいは前部ユニット112が開放された場合等)ドラムシャッター138は自動的に閉じられて感光ドラム131を覆うので、感光ドラム131が外光に晒れたり不用意に操作者に触られるのを防ぐことができる。また、操作者が前部ユニット112を開けると、レバー113が前記ピン138-3を押し上げて、ドラムシャッター138を開く。

【0049】さて、本実施例では、図11に示すように、ドラムシャッター138の内側(感光ドラム131と対向する側)の中央部が、開放した際に外側に向かう方向へ突出しており、プロセスカートリッジ103の外装(筐体)139と隙間Sを構成している。すなわち、ドラムシャッター138の内側には長手方向にわたって

(9)

15

突出部138-4が設けられており、この突出部138-4と外装(筐体)139との間には隙間138-5(本実施例では、例えば約2mm~5mm)が設けられる。ここで、ドラムシャッター138を閉じた際には、前記突出部がカートリッジ103の外装(筐体)139と近接あるいは当接するため、感光ドラム131がより一層外光に晒されにくくなる。なお、138-7はドラム回転支軸、138-8は把手である。

【0050】次に、前述プロセスカートリッジ103を装置本体100に装着して、画像を形成するレーザービームプリンタについて、図12~図14を用いて説明する。

【0051】なお、図14は装置本体100にプロセスカートリッジ103を装着した状態を示す装置本体の部分側断面図である。

【0052】まず本実施例を適用したレーザービームプリンタは、転写部よりも鉛直方向上方に定着部を配し、各電子写真プロセスを一体化したプロセスカートリッジを用いたものであり、装置本体の小型化とともに前記カートリッジの昇温低減を実現したものである。

【0053】図において、スキャナーユニット102のレーザーユニット(図示せず)から出射されたレーザービームLは回転反射鏡121により偏向された後、結像レンズ122・123を介して矢示方向に回転する感光ドラム131上に結像される。

【0054】またレーザービームLの露光位置より上流側には感光体131aを均一に帯電する帯電ローラ132が位置している。レーザービームLにより感光ドラム131上に形成された静電潜像は、バイアスが印加された現像スリーブ134bを有する現像器134によって顕画化される。

【0055】一方、給紙カセット104上の転写材Pは給紙ローラ141により感光ドラム131と転写ローラ135間に送られる。感光ドラム131上の顕画像は、転写ローラ135のバイアスにより転写材P上に転写される。転写を受けた転写材Pは、定着器105のヒータ151を有する定着ローラ152と加圧ローラ153との間を通過することで顕画像は定着され、この後転写材Pは排紙トレイ111上に排紙される。なお、感光ドラム131上の残留トナーはクリーニングブレード136を備えたクリーナー137により除去される。

【0056】なお、前記感光ドラム131、帯電ローラ132、現像器134及びクリーナー137は前述プロセスカートリッジ103に設けられている。また115はフォント装着部であって、フォント115aが装着されている。

【0057】このように上方に向けて転写材Pを搬送することで、各プロセス機器を密に配置することができ、装置の小型化を図ることができる。

【0058】次に、前述プロセスカートリッジ103を

16

装置本体100に装着して、画像を形成する際の装置本体内の空気流について、図12~図14を用いて説明する。

【0059】まず本実施例では、排気用のファン105が、記録済みの用紙Pを排出する排出口106の下部であって装置本体100の側端に設けられている。このファン105(本実施例では例えば軸流ファン)が回転を開始すると、前部ユニット112及び給紙ローラ部141等の隙間から装置本体内部へ冷気が流入する(W₁・W₂)。そしてこの空気流は、転写ローラ135の近傍を通り(W₃)、カートリッジ103に導かれる。更にこの空気流の一部は、定着器105の側面を通り

(W₄)開口114-1より外部へ排出される(W₆)。また、この空気流の一部は、カートリッジ103の感光ドラム131の近傍及びカートリッジ103の外装139(特にクリーナ137の先端部137-1に位置する外装)とドラムシャッター138との隙間Sを通り(W₅)、開口115-1より外部へ排出される(W₇)。

【0060】このように本実施例では、排気用のファン105が通風路114・115の先端側方に固設されており、カートリッジ103の回りの空気は主に通風路114・115の仕切壁116に設けられた開口部114-1・115-1を通過した後、装置本体100の側方へ吸引され、外部へ排出される。

【0061】(他の実施例)次に図14~図16を用いて他の実施例を示す。

【0062】なお、図14は、他の実施例を適用したプロセスカートリッジ103の側断面図である。

【0063】本実施例は、ドラムシャッター138の回転中心軸138-1、138-2に対して偏心したカム状のリブ138-5を1個~数個、長手方向に配設したものである。本実施例によれば、ドラムシャッター138が回転すると、リブ138-5が、カートリッジ外装(筐体)139と当接する。そこでドラムシャッター138は、撓んでシャッター138とカートリッジ外装(筐体)139との隙間Sを構成する。

【0064】さらに図15は、他の実施例を適用したプロセスカートリッジ103の斜視図であって、ドラムシャッター138の中央部138-6がその長手方向にわたって切り欠かれたものである。本実施例によれば、この切り欠き138-7によって、ドラムシャッター138とカートリッジ外装139との間に隙間Sを構成する。

【0065】さらに図16は、他の実施例を適用したものである。本実施例は、前述各実施例のように、ドラムシャッター138が回転する構成ではなくて、ドラムシャッター138が感光ドラム131の表面近傍をリンク機構等のスライド手段(図示せず)によってスライドして開閉するものである。本実施例の場合にも、ドラムシャッター138の前側中央138-7に突出部を設けた

(10)

17

り、後側中央138-8に切り欠きを設けて通風路を構成すれば、前述実施例と同様の効果が得られる。

【0066】さらに他の実施例を図17～図20を用いて説明する。

【0067】次に説明する実施例は①前述実施例のドラムシャッターに所定域への空気流の侵入を防ぐ塞ぎ部材を設けた例、及び②ドラムシャッターと協働して所定域への空気流の侵入を防ぐ塞ぎ部材を装置本体側に設けた例である。なお次に説明する実施例は、図12に示したレーザービームプリンタに適用した場合を例に挙げて説明する。

【0068】ここで図17は、本実施例を適用したプロセスカートリッジ203の斜視図、図18はそのプロセスカートリッジ203をレーザービームプリンタ100に装着した状態で画像を形成する場合の空気の流れを示す側断面図、図19及び図20は他の実施例の側断面図である。

【0069】ここで、図17・図18に示した実施例では、図11～図13に示した実施例のドラムシャッター138の背面（ドラムシャッターを閉じた際に感光ドラム131とは反対側の面）に、長手方向にわたってリブ138-9を設けている（なお、このリブ138-9のカバー表面からの突出量は約5mm）。このリブ138-9は、カートリッジ203が本体100に装着されてドラムシャッター138が開放位置に位置する際に、本体1の排気用開口114-1に当接、あるいは、略当接する位置にある。すなわち、リブ138-9の先端が開口114-1の下部仕切壁116に近接する位置にある。この為、定着器105の近傍あるいはその内部を通った高温の空気を含んだ空気流 W_4 は、このリブ138-5に塞ぎられる（この状態を W_8 に示す）。そこでより温度の高い空気流は、カートリッジ203の外装上面203-1方向へ流れることなく、そのまま開口114-1より外部へ排出される（空気流 W_6 ）。

【0070】本実施例によれば、前述した通りの空気流路を構成することができる。そのため、カートリッジ203の化成品（例えば感光ドラム131、及びトナー等）は高温の空気に晒されることがない。また、常に冷気がカートリッジ203の近傍及び内部を通過する為に、これらの化成品の温度上昇をより一層抑制することができる。

【0071】さらに図19に示した実施例では、本体側の通風用開口114-1の下部仕切壁面116に、ドラムシャッター138と当接する仕切り部材117を固設した。この仕切り部材117は、ドラムシャッター138とほぼ同程度の幅を有しており、僅かにドラムシャッター138と当接する側へ折曲しており、ドラムシャッター138と当接し易くなっている。本実施例によれば、ドラムシャッター138が回動して開放位置に達すると、この仕切り部材117と当接して、確実に空気流

18

W_4 の流れを開口114-1に導くことができる。なお、本実施例では、仕切り部材117をプラスチックで成形して、弾力性を有している。

【0072】なお、この際、部材117は、弾性変形可能な材料（例えば樹脂、ゴム、発泡材等の材料等）で成形するか、弾性変形可能あるいは可撓性を有するように構成すると効果的である。これにより、ドラムシャッター138の回動動作をスムーズに行え、一定の風路が確保できるからである。

【0073】さらに図20に示した実施例では、ドラムシャッター138が回動するのではなく、感光ドラム131の表面近傍をスライドして開閉するものの例である。この場合も、ドラムシャッター138の背面にリブ138-9を設け、このリブ138-5がスライドによって本体側の通風路114の仕切り壁面116に当接、あるいは近接するようにすれば、前述と同様の効果が得られる。

【0074】この様に、図18～図20に示した実施例によれば、定着器近傍の温度の高い空気を含んだ空気流がカートリッジ近傍へ向かうのを塞ぎることができるので、カートリッジの温度上昇をより一層抑制することができる。更に、図17・図18に示した実施例によれば、ドラムシャッター138を閉じた時、突出部138-4がカートリッジ外装（筐体）139と近接あるいは当接する為に、感光ドラム131が外光に晒され難い。また、異物や操作者の手等によって傷つけられにくくすることができる。

【0075】さらに、図21～図29を用いて、他の実施例について説明する。なお以下説明する実施例は、レーザービームプリンタの装置本体の側壁上部に空気取り入れ口を設けたものであって、冷気を主として装置本体の上方と下方から取り入れることができる。そこで、プロセスカートリッジの冷却効果をさらに高めることができる。

【0076】なお、前述各実施例と同様の部材には同一図番を付して説明を援用する。ここで図21はレーザービームプリンタの側面図、図22・図23はカートリッジの保護部材の開放状態を維持する規制部材を示すものであって、図22は長手方向平面図、図23は側面図、図24・図25・図26及び図27はカートリッジの保護部材の開閉機構を示すものであって、図24・図26は斜視図、図25・図27は側面図である。また、図28・図29は他の実施例を適用したレーザービームプリンタの側面図である。

【0077】まず、レーザービームプリンタの装置本体300にプロセスカートリッジ302が挿入されると（矢示V方向）、プロセスカートリッジ302の像担持体5を光・外力・汚れから保護する保護部材309が保護位置（閉鎖位置）から退避位置（開放位置）へ移動する。なお、保護部材309の開閉機構については後述す

(11)

19

る。この際プロセスカートリッジ302は、カートリッジ装着位置の両側端上方に設けられた位置規制部材308にその上面302bが当接して、上方への位置が規制されるので所定位置に正確に装着される。またこの際、保護部材309はその後端309dが、前記位置規制部材308に可動状態で装置本体の奥ゆきにわたって設けられた整流板308bに突き当たり、この整流板308bを押し上げて僅かに下方へ傾斜した状態に維持する。

【0078】なおこの整流板308bは、樹脂等の可撓性部材で形成されており、取り付け部308b₂とこの取り付け部308b₂に回動可能な整流部308b₁とを有している。そしてこの整流部308b₁は取り付け部308b₂に対して傾斜して形成されており、切り込み308b₃によって可動し易くなっている。

【0079】この状態においてコピーボタン（図示せず）がONされると、ファン15が回転を開始して、装置本体300の側壁上部に設けられた空気吸入口300a及び給送部から空気が吸い込まれて、プロセスカートリッジ302の周りを流れてファン15の方向へ向う（W₁~W₉）。ここでプロセスカートリッジ302の上面を流れる空気流W₃は、前述位置規制部材300の壁305bに突き当たり、流れを阻止されてプロセスカートリッジ302の筐体302aと保護部材304の内面との間を通過する（空気流W₄）。

【0080】そしてこの空気流は、シート材搬送面（ガイド25）に突き当たり、この搬送面25と保護部材304との間で上方へ流れの方向を変えて（空気流W₆）、ファン15に向かって流れて、機外へ排出される（空気流W₇・W₈・W₉）。

【0081】次に、図24・図25・図26及び図27を用いて、プロセスカートリッジ302を装置300内へ装着する際の保護部材304及び位置規制部材305の動きについて説明する。

【0082】まず、図24・図25に示す状態は、プロセスカートリッジ302が装置300内の所定位置に装着を開始する状態である。この位置から、矢印V方向へプロセスカートリッジ302の筐体302aを挿入する。すると、まず、保護部材304のカバー309aを開放させるカバー可動リンク309bが装置本体側の突起310に突き当たる。さらにプロセスカートリッジの筐体302aを挿入すると、このカバー可動リンク309bが回転中心309b₁を軸として回動する。その時、カバー可動リンク309bが突起310に突き当たっている側とは反対側の回動中心309b₂に取り付いている保護部材のカバー309aは、可動リンク309cに案内されながら開放していく。プロセスカートリッジの筐体302aが完全に挿入された時、保護部材のカバー309aは、前述した通りプロセスカートリッジ302の規制部材308に設けられた整流板308bに突き当たり、整流板回動中心（薄肉部）308b₄を中心に整流

20

部308b₁を可動させる。

【0083】さてプロセスカートリッジ302の筐体302aが装置本体300に完全に装着された状態図21・図26・図27の時、装置300内を流れる空気は各矢印（W₁~W₉）で示す通りである。そして特に矢印W₄で示す通り、プロセスカートリッジ302の筐体302aと装置本体上板312との間を通過する空気流は、プロセスカートリッジ302の位置規制部材308の壁308a（取り付け部308b₂）に突き当たる。そして筐体302aと整流板308bとの間を通り、筐体302aと保護部材のカバー309aとの間を抜けていく。これによってプロセスカートリッジ302の筐体302aは、定着器14からの熱を受けにくくなり、同時にカートリッジ302内の温度上昇を抑えることができる。なお、実施例では、筐体302aと保護部材のカバー309aとの間隙は約5mm~10mm程度であるが、これに限定されるものではない。

【0084】さらに図28に他の実施例を示す。

【0085】本実施例は、保護部材309が分割されており、各分割片がヒンジ309g・h・iで接合されている。そして開放時、ヒンジ309hの部分で2つ折りになり、内面（像担持体側の面）が向かい合うようになる。そこでファン15の回転によって吸入口300aから吸い込まれた空気流W₁は、プロセスカートリッジ302の周りを流れ、保護部材309に導かれてファン15方向へ流れる（空気流W₃・W₄）。この際、プロセスカートリッジ側面を流れる空気流W₆は、保護部材309に進行を阻まれて、流れる勢いを失なう。そして画像をシートに定着させる定着器14が発生する熱の対流によって、矢示W₆で示すような自然対流の一部となり、ファン15によって矢示W₇・W₈で示すように装置外へ排出される。

【0086】これによって本実施例によれば、定着器14から発生する熱がプロセスカートリッジ装着方向へ向かうことを防ぐことができる。なお、本実施例によっても、給送部から取り入れられた空気流W₂は、感光体5近傍を通過して、その一部は筐体302aと保護部材309との間を経て、ファン15に吸引される（空気流W₉）。

【0087】さらに図29に他の実施例を示す。

【0088】本実施例によれば、ファン15の回転によって吸入口300aから吸い込まれた外気は、該プロセスカートリッジ302の周りを通過して、ファン15へ吸い込まれる（空気流W₁・W₃・W₄・W₅・W₇・W₈）。ここで本実施例によれば、プロセスカートリッジ上面302bを流れる空気は、保護部材309に導かれて、矢示W₄で示す様に装置の外へ排出される。また、プロセスカートリッジ302の側面から流れ込んだ空気W₆は、保護部材309に進行を阻まれて、保護部材309aの下側へは侵入しない。また本実施例によれ

(12)

21

ば、給送部から吸い込まれた外気 (W_2) は、感光ドラム5近傍を通過後は主として筐体302aと保護部材309との間を通過して、定着器14方向へは進行しない。なぜならば、保護部材309に塞ぎられて、ファン15の影響力が生じないからである。このことにより、装置内を流れる流体によってシートPに形成された定着前の画像を乱されることを防止できる。

【0089】なお、前述各実施例では、定着装置として加熱定着装置を用いた例を示したが、これに限定されずに例えば圧力定着装置であっても良い。また、装置本体内で熱を発生させる部材としては、前記加熱定着装置の他に例えばモータ及び露光ランプ等が挙げられ、これら部材からの熱の発生に対しても本発明は有効である。

【0090】また、プロセスカートリッジの筐体とカバーとの間隙（離隔距離）は、プロセスカートリッジ及び装置本体の構造で適宜選択できるが、約2mm～50mm程度、好ましくは約3mm～40mm程度、最も好ましくは約5mm～20mm程度が適当である。なぜならば約2mm以下であると十分なる冷却効果が得られない場合があり（しかし約1mm程度であっても、完全に塞がれている場合と比較して冷却効果はある）、また約50mm以上であると装置本体が大型化するからである。

【0091】また、前述プロセスカートリッジとは、像担持体としての例えば電子写真感光体等と、作用手段としての例えば帯電手段、現像手段、クリーニング手段等の少なくとも一つと、を一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。そこでより具体的には前述プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置（例えば、複写機、LBP等）本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置（例えば、複写機、LBP等）本体に着脱可能とするものをいう。

【0092】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明によれば、空気流によるプロセスカートリッジの冷却効果を格段に高め得たプロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を適用した電子写真複写機の側断面図である。

【図2】本発明の一実施例を適用した電子写真複写機の側断面図である。

【図3】本発明の一実施例を適用した電子写真複写機の側断面図である。

22

【図4】本発明の一実施例を適用した電子写真複写機の側断面図である。

【図5】本発明実施例を適用したプロセスカートリッジのカバーと装置本体との関係を示した側面図である。

【図6】本発明実施例を適用したプロセスカートリッジのカバーと装置本体との関係を示した斜視図である。

【図7】本発明実施例を適用したプロセスカートリッジのカバーと装置本体との関係を示した斜視図である。

【図8】本発明実施例を適用したプロセスカートリッジのカバーの配置関係を示した側面図である。

【図9】本発明他の実施例を適用した電子写真複写機の側断面図である。

【図10】本発明他の実施例を適用した電子写真複写機の側断面図である。

【図11】本発明他の実施例を適用したプロセスカートリッジの斜視図である。

【図12】図11に示したプロセスカートリッジの側断面図である。

【図13】本発明の一実施例を適用したレーザービームプリンタの側断面図である。

【図14】本発明他の実施例を適用したプロセスカートリッジの側断面図である。

【図15】本発明他の実施例を適用したプロセスカートリッジの斜視図である。

【図16】本発明他の実施例を適用したプロセスカートリッジの側断面図である。

【図17】本発明他の実施例を適用したプロセスカートリッジの斜視図である。

【図18】本発明他の実施例を適用したレーザービームプリンタの要部側断面図である。

【図19】本発明他の実施例を適用したレーザービームプリンタの要部側断面図である。

【図20】本発明他の実施例を適用したレーザービームプリンタ要部側断面図である。

【図21】本発明他の実施例を適用したレーザービームプリンタ側面図である。

【図22】規制部材の平面図である。

【図23】図22Aに示した規制部材の側面図である。

【図24】本発明他の実施例を適用したプロセスカートリッジと装置本体の規制部材との関係を示したもので、ドラム保護部材が閉鎖した状態の斜視図である。

【図25】図24に示したプロセスカートリッジと装置本体の規制部材との関係を示した側面図である。

【図26】ドラム保護部材を開放した状態を示す斜視図である。

【図27】ドラム保護部材を開放した状態を示す側面図である。

【図28】本発明他の実施例を適用したレーザービームプリンタの側面図である。

【図29】本発明他の実施例を適用したレーザービーム

(13)

23

24

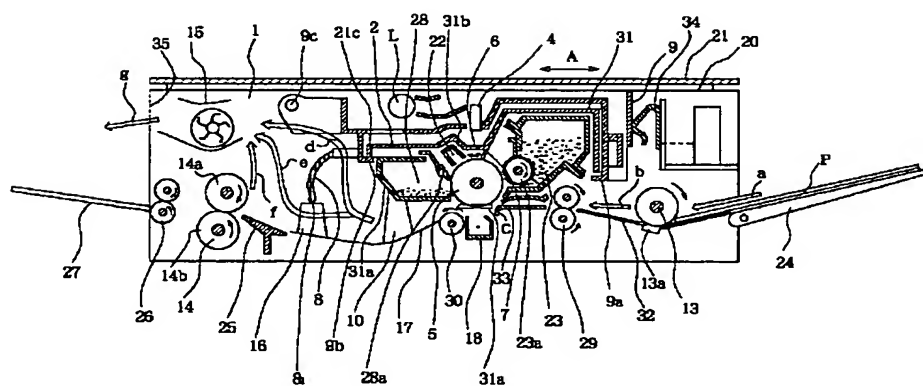
プリンタの側面図である。

【符号の説明】

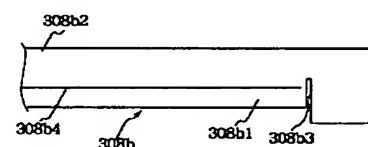
- 1 電子写真複写機本体
 2 プロセカートリッジ
 5 電子写真感光体（感光体ドラム）
 8 カバー
 14 定着器
 15 ファン
 16 コマ
 18 転写帯電器
 23 現像器
 28 クリーニング部
 31 筐体
 100 レーザービームプリンタ（装置本体）
 103 プロセカートリッジ
 103a 筐体
 105 定着器

- 105 ファン
 131 感光ドラム
 134 現像器
 136 クリーニングブレード
 137 クリーナー部
 138 ドラムシャッター
 138-4 突出部
 138-5 リブ
 138-9 リブ
 10 139 外装（筐体）
 203 プロセカートリッジ
 302 プロセカートリッジ
 302a 筐体
 308 規制部材
 308b 整流板
 309 保護部材
 309a カバー

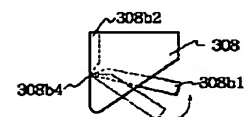
【図1】



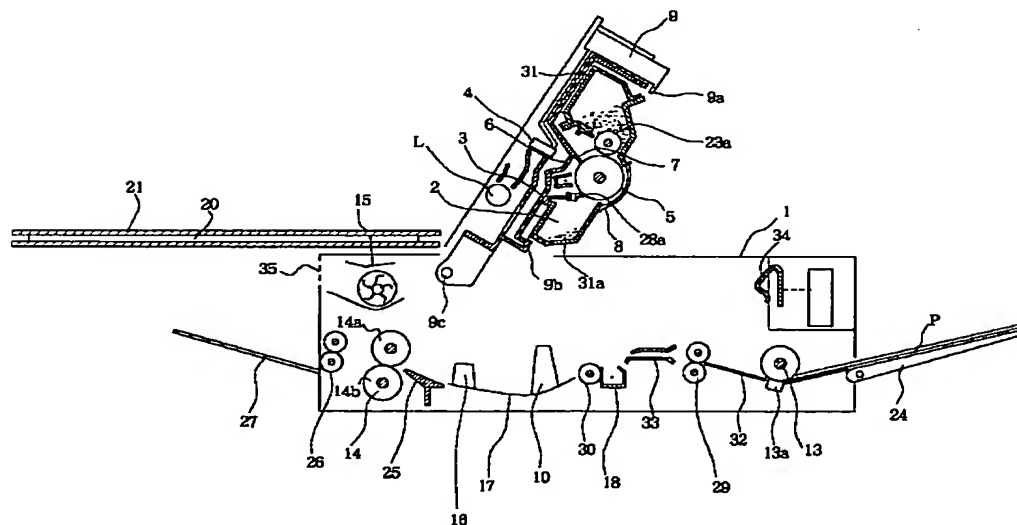
【図22】



【図23】

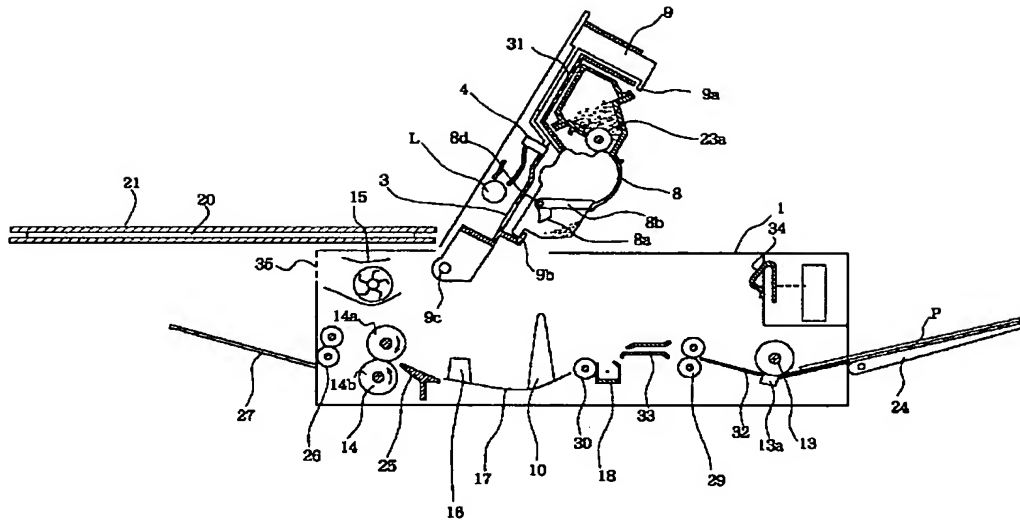


【図2】

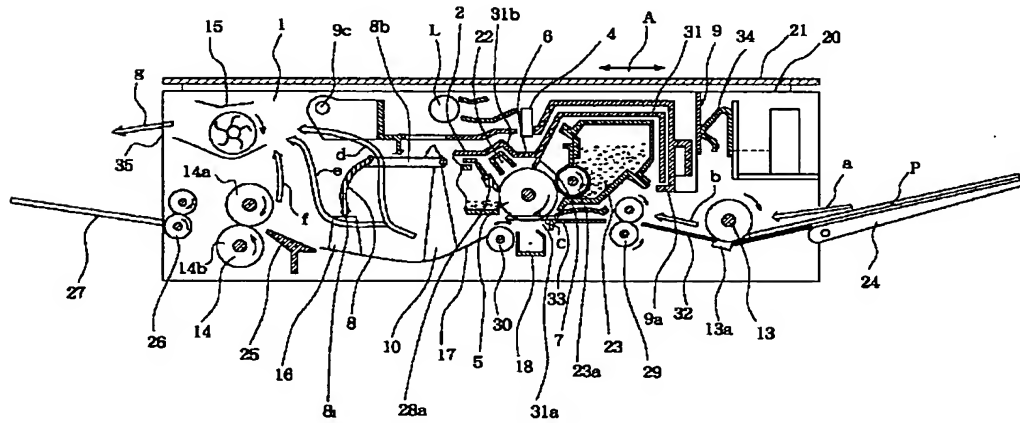


(14)

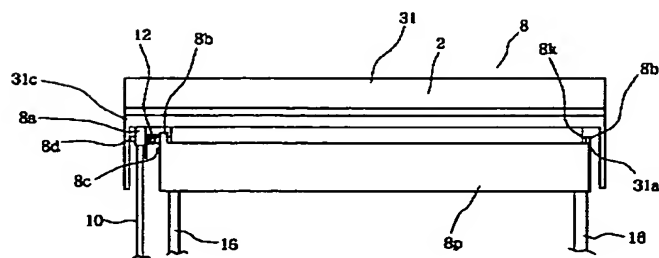
【図3】



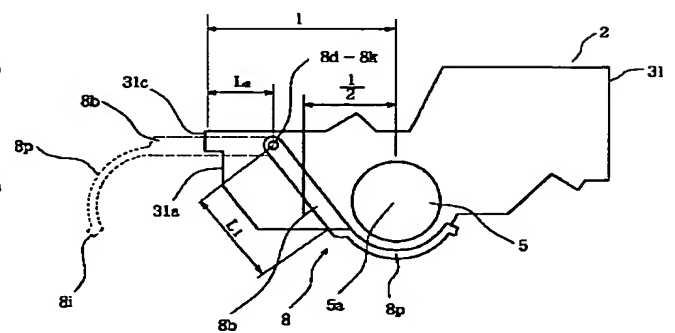
【図4】



【図5】

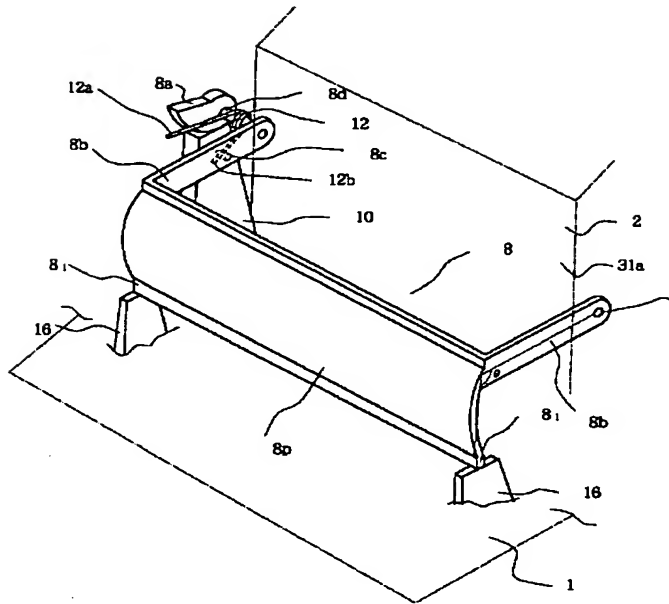


【図8】

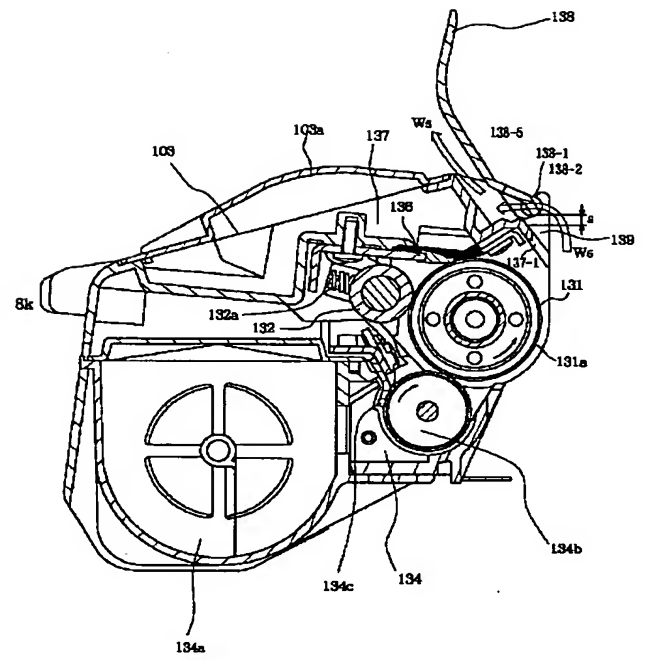


(15)

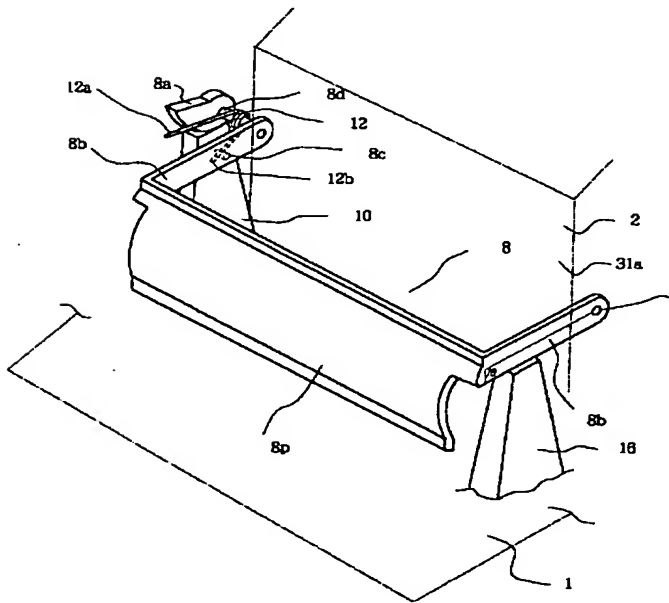
【図6】



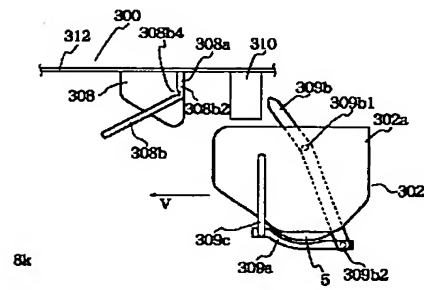
【図14】



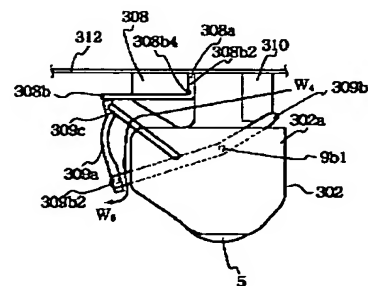
【図7】



【図25】

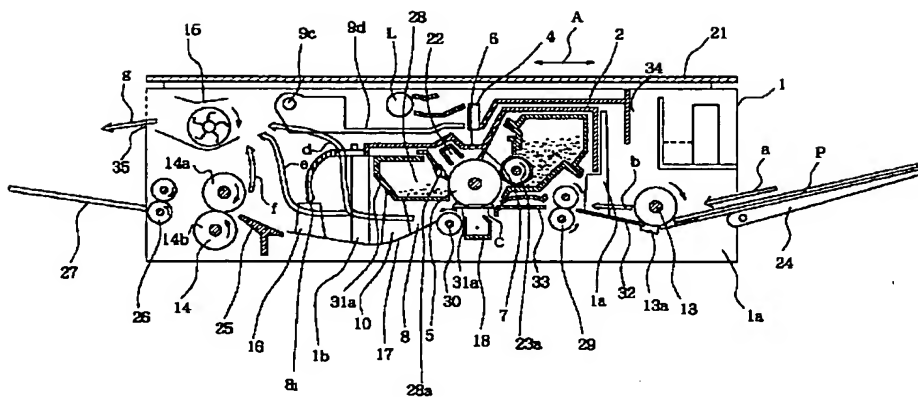


【図27】

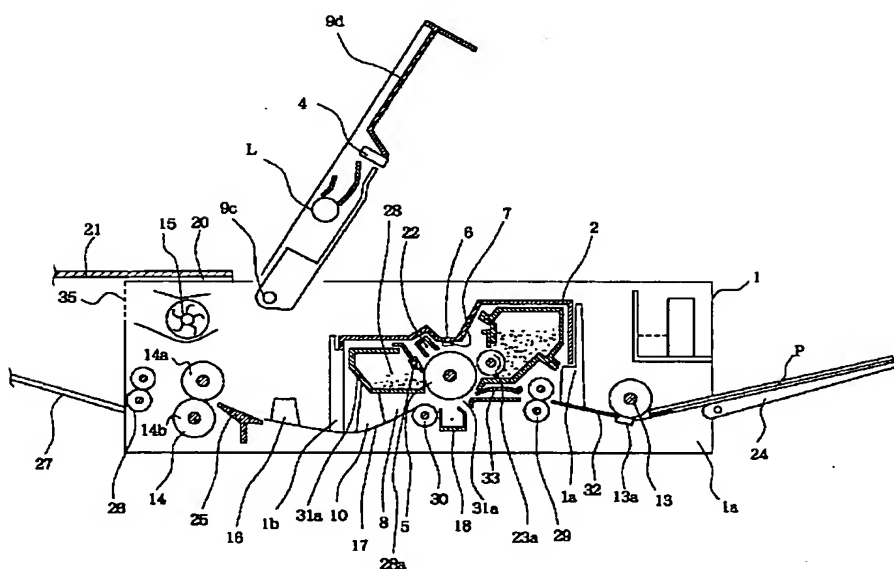


(16)

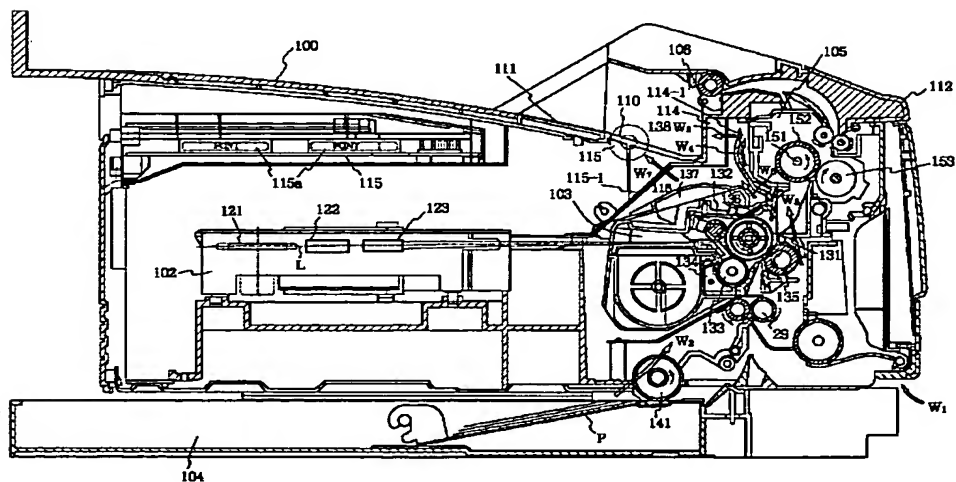
【図9】



【図10】

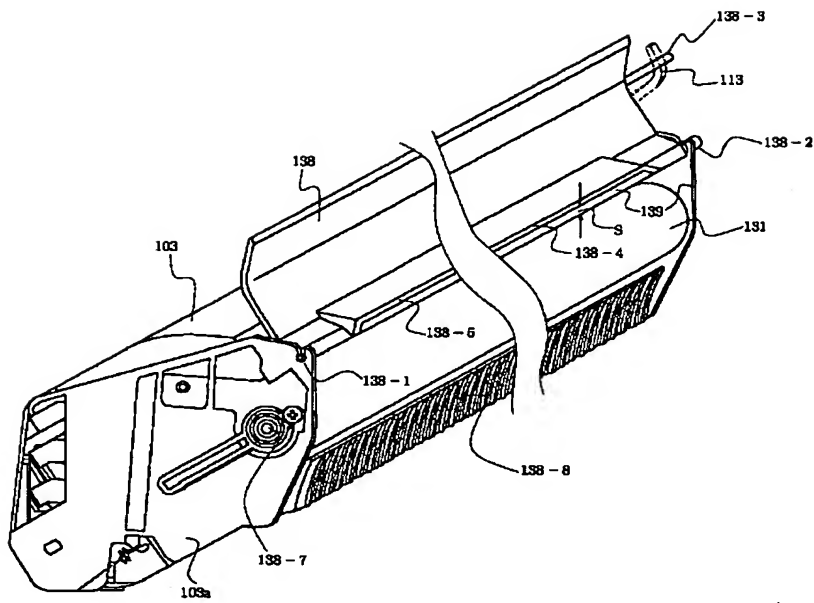


【図13】

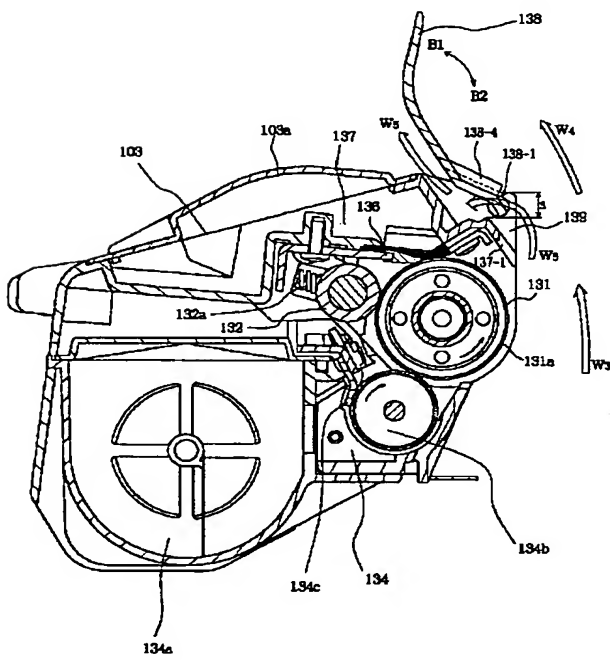


(17)

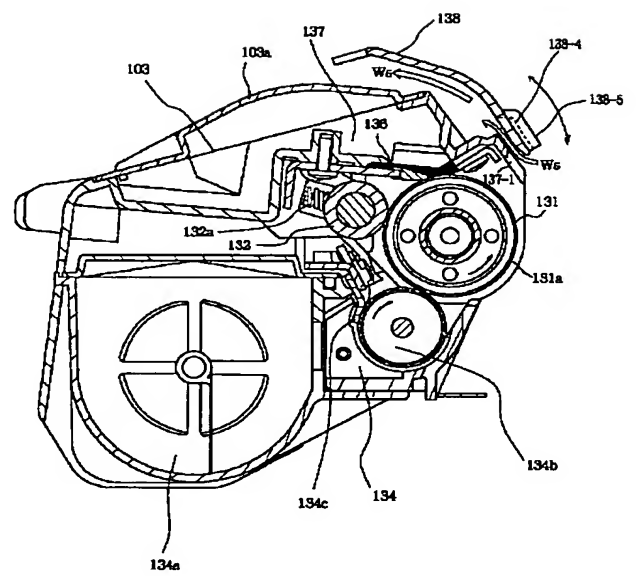
【図11】



【図12】

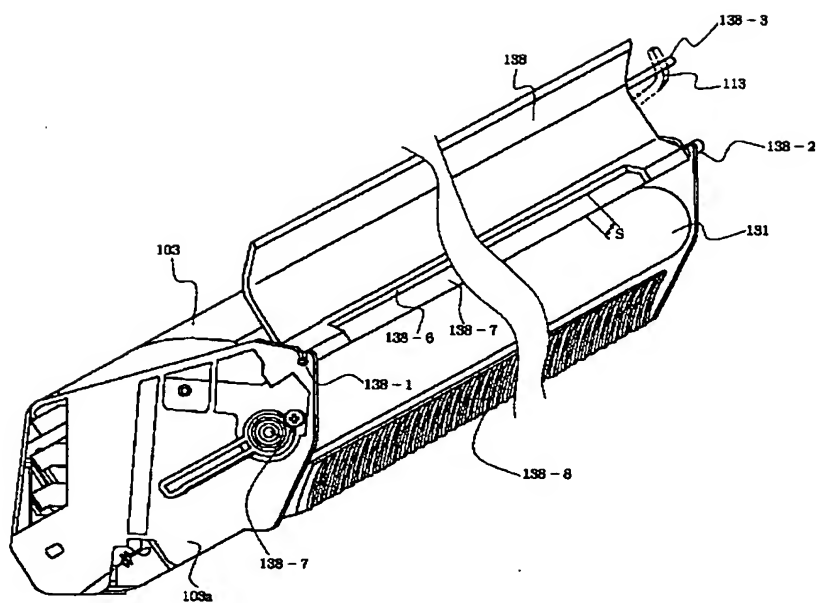


【図16】

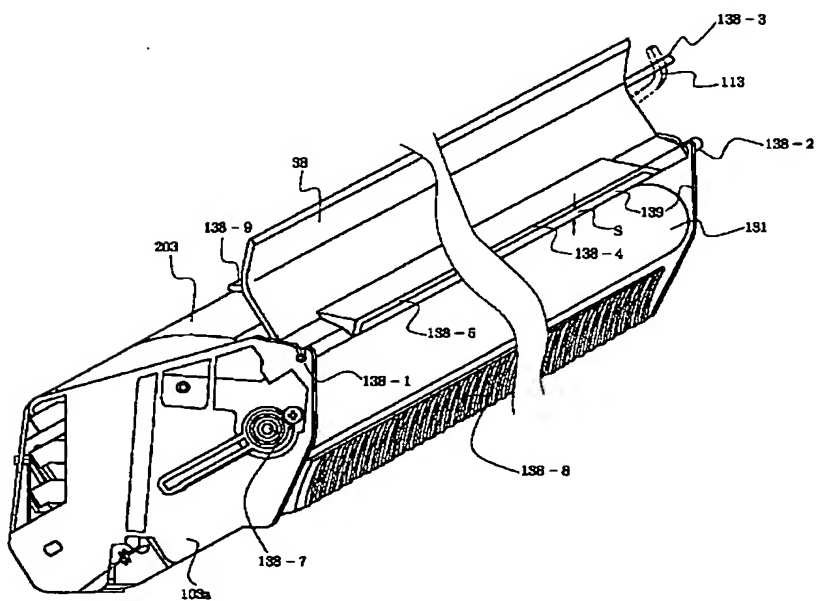


(18)

【図15】

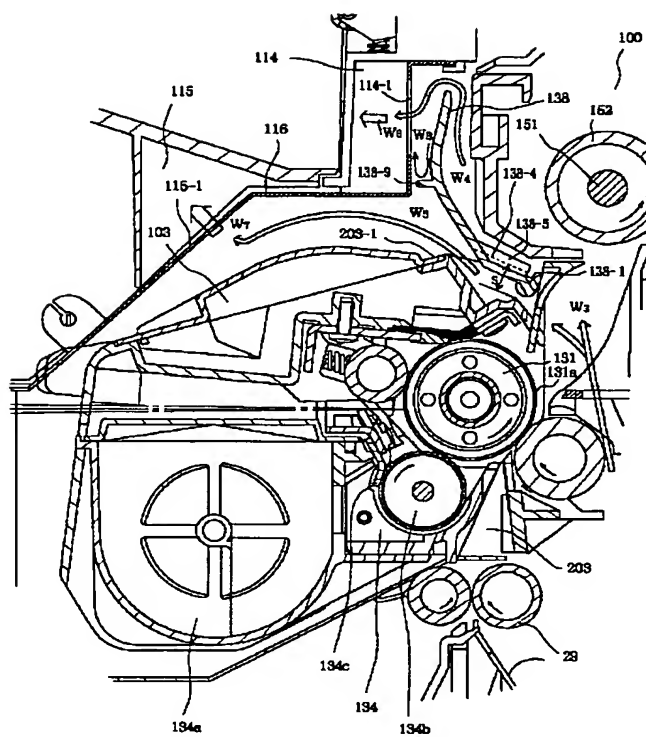


【図17】

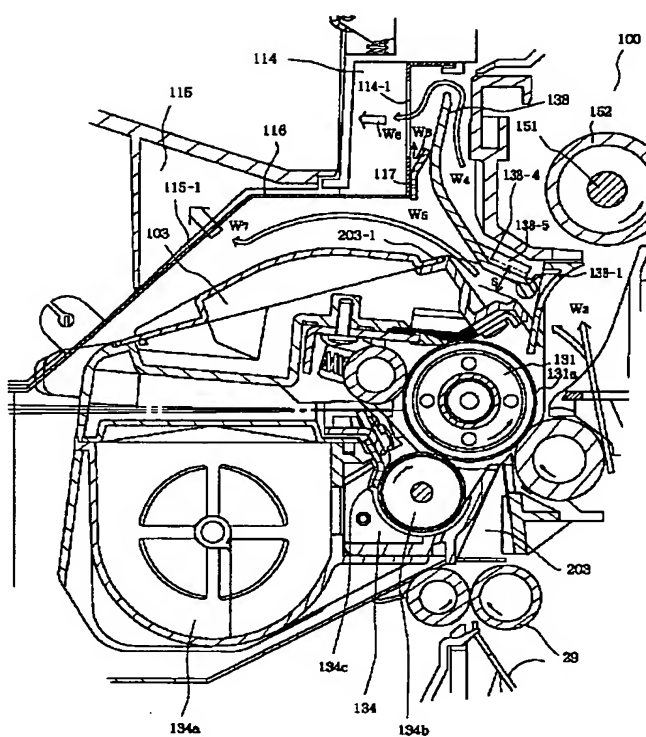


(19)

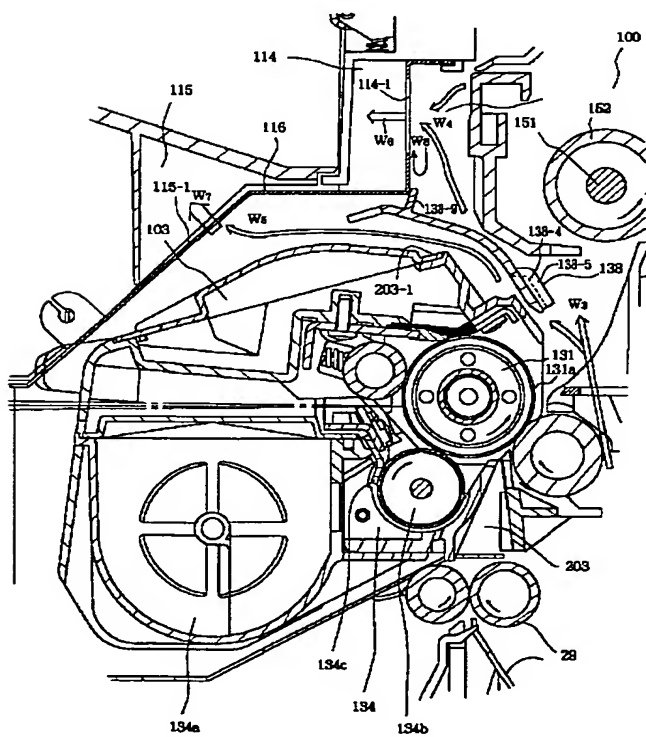
【図18】



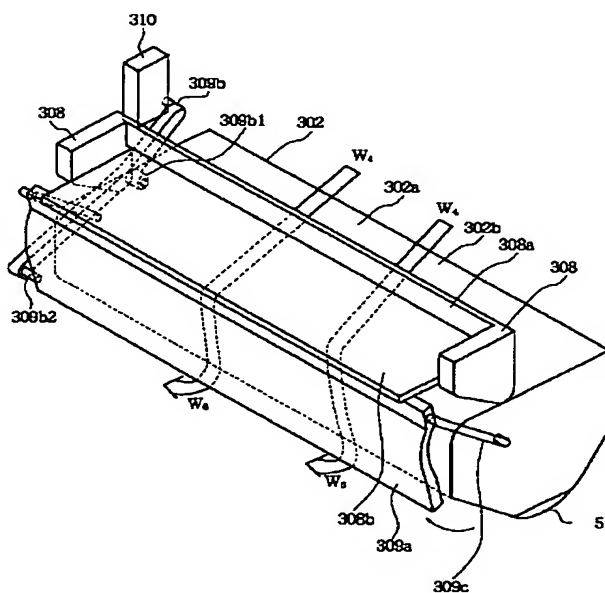
【図19】



【図20】

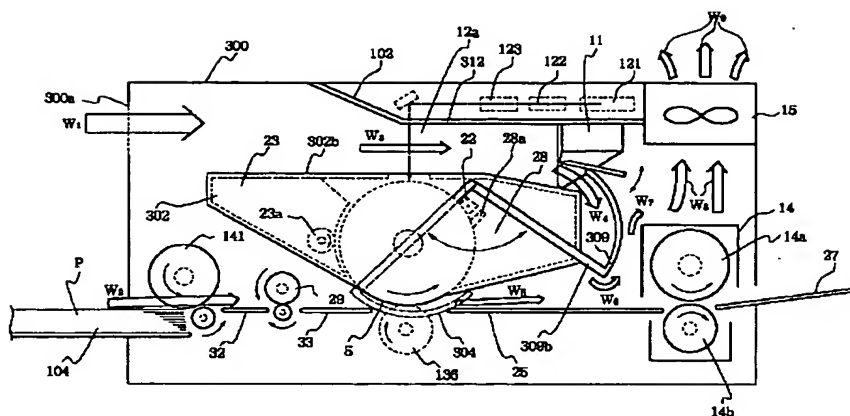


【図26】

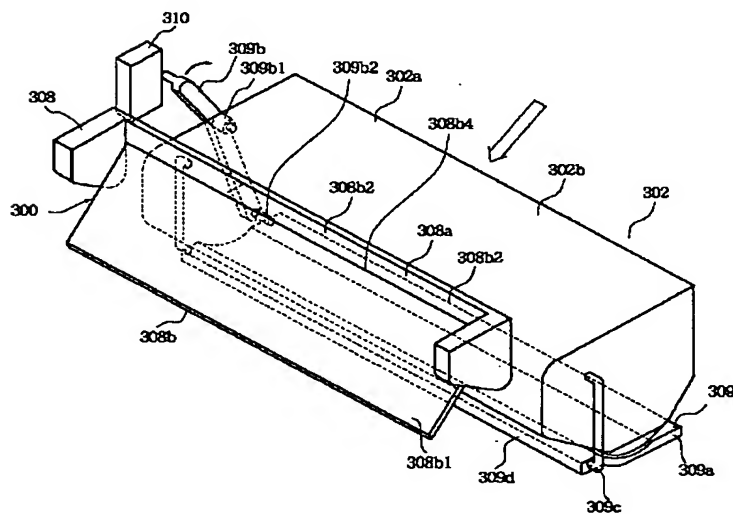


(20)

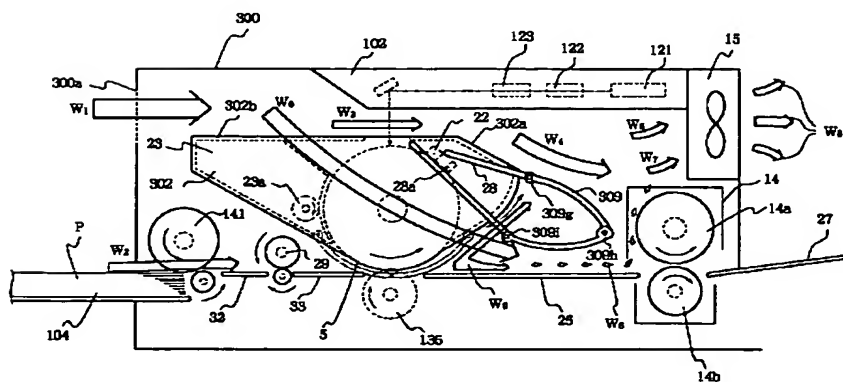
【図21】



【図24】

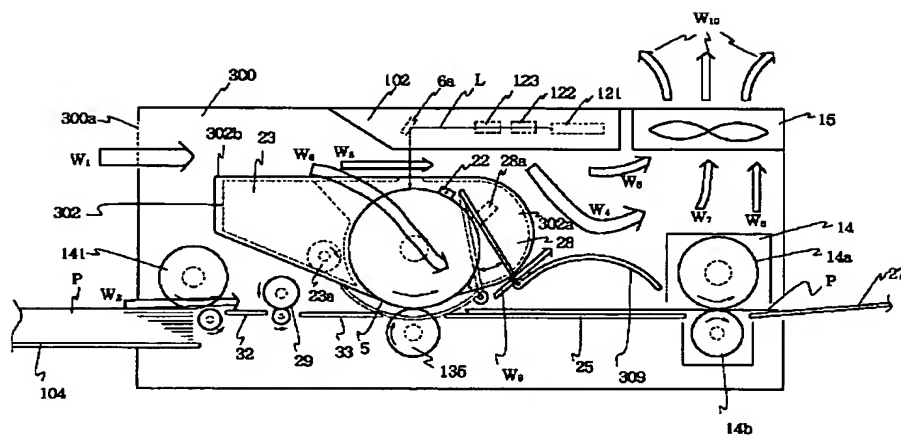


【図28】



(21)

【図29】



フロントページの続き

(72) 発明者 小松 照夫
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
 ン株式会社内

(72) 発明者 池森 郁雄
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
 ン株式会社内